

PAT-NO: JP407182811A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 07182811 A

TITLE: SERVO WRITING DEVICE

PUBN-DATE: July 21, 1995

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

YOSHIMOTO, TSUYOSHI

ISHIBASHI, MAKOTO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD N/A

APPL-NO: JP05329034

APPL-DATE: December 24, 1993

INT-CL (IPC): G11B021/10

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain a servo writing device of an external positioning type capable of suppressing the amt. of the dust to be generated to a lower level, suppressing variation in inter-track pitches and suppressing heat generation and thermal deformation of a magnetic disk device.

CONSTITUTION: A push pin 8 is inserted into a caulking hole 4a of a gimbal 4 and is pressed to surely position a magnetic head 3 fixed to a carriage 5. Further, a shaft 10 of the servo writing device and a shaft 6 of the magnetic disk device are aligned in axial centers by an adjuster 13.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-182811

(43) 公開日 平成7年(1995)7月21日

(51) Int.Cl.⁸

G 1 1 B 21/10

識別記号

庁内整理番号

W 8425-5D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平5-329034

(22) 出願日 平成5年(1993)12月24日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 ▲よし▼本 強

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 石橋 真

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

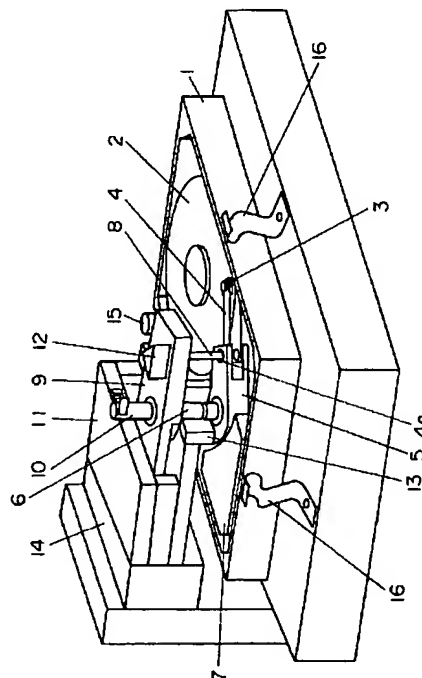
(74) 代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

(54) 【発明の名称】 サーボライト装置

(57) 【要約】

【目的】 ダストの発生量を低く抑え、トラック間ビッチのばらつきを抑え、その上磁気ディスク装置の発熱および熱変形を抑えることができる外部位置決め型のサーボライト装置を実現することを目的とする。

【構成】 ジンバル4のかしめ穴4aにプッシュピン8を挿入して押圧し、キャリッジ5に固定された磁気ヘッド3の位置決めを確実に行う。さらにサーボライト装置のシャフト10と磁気ディスク装置のシャフト6をアジャスタ13にて中心軸を一致させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】磁気ディスク装置のキャリッジを支持する支持手段と、前記キャリッジを回動せしめる回動手段とを有するサーボライト装置であって、前記支持手段に略円柱状の棒を有すること特徴とするサーボライト装置。

【請求項2】磁気ディスク装置のキャリッジに取り付けられたジンバルのかしめ穴に略円柱状の棒を挿入する支持手段を有することを特徴とする請求項1記載のサーボライト装置。

【請求項3】磁気ディスク装置のキャリッジを支持する支持手段と、前記キャリッジを回動せしめる回動手段とを有するサーボライト装置であって、前記キャリッジを略円柱状の棒とホルダにて保持する保持手段を有することを特徴とするサーボライト装置。

【請求項4】磁気ディスク装置のキャリッジを支持する支持手段と、前記キャリッジを回動せしめる回動手段とを有するサーボライト装置であって、前記キャリッジの回転中心軸と、前記キャリッジを回動せしめる回動手段の回転中心軸とを略一致せしめる軸整合手段を有することを特徴とするサーボライト装置。

【請求項5】磁気ディスク装置のキャリッジのシャフトと、前記キャリッジを回動せしめる回動手段のシャフトとの直径が略同一であり、かつ前記キャリッジのシャフトと前記回動手段のシャフトとを同時に当接するアジャスタを軸整合手段に有することを特徴とする請求項4記載のサーボライト装置。

【請求項6】アジャスタがV字溝を有することを特徴とする請求項5記載のサーボライト装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は磁気ディスクに対しサーボパタンの書き込みを行うサーボライト装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年の磁気ディスク装置に対する装置形状の小型化、大容量化の要求に伴い、トラック密度の向上が磁気ディスク装置開発の最重要課題になりつつある。今日では磁気ディスク上に記録されたサーボ情報をもとに磁気ヘッドの位置決めを行う面サーボ方式が主流となっており、磁気ディスク装置の組立後に行われるサーボ情報の書き込み作業、いわゆるサーボライトの技術の向上が磁気ディスク装置の装置形状の小型化、大容量化の鍵となっている。

【0003】以下に従来のサーボライト装置の一例を示す。図4および図5はそれぞれ従来のサーボライト装置の一例の構成の斜視図及び主要断面図である。図4および図5において、1は磁気ディスク装置の筐体、2は磁気ディスク、3は磁気ヘッド、4は磁気ヘッド3を支持するジンバル、5はジンバル4を支持して回転可能なキャリッジ、6はキャリッジ5の回転軸となるシャフト、

7はキャリッジ5を駆動するボイスコイルモータであり、以上は磁気ディスク装置の構成要素である。なお、筐体1の底部には長円状の切り欠き21が施されている。図4において22はサーボライト装置のベース板、23はストッパ、24はバネストッパ、25は磁気ディスク装置のキャリッジ5を押圧するプッシュピンである。図5において26はプッシュピン25が固定されたプッシュアーム、27はプッシュアーム26を支持して回転可能にするシャフト、28はプッシュアーム26を駆動するボイスコイルモータ、29はプッシュアーム26の変位をレーザ測長器（図示せず）にて測定するためのレーザ光の反射鏡である。

【0004】以下、従来のサーボライト装置の動作について図4および図5を用いて説明する。はじめに磁気ディスク装置がベース板22上に設置され、3つのストッパ23によって位置規制され、2つのバネストッパ24によって押圧されて固定される。この時プッシュピン25は筐体の切り欠き21を通り、キャリッジ5に接触しない位置に突き出ている。プッシュアーム26は2つのベアリングを通してシャフト27に支持されボイスコイルモータ28によって駆動される。プッシュアーム26に取り付けられた反射鏡29の位置はレーザ測長器によって正確に測定され、そのデータをもとにボイスコイルモータ28に流す電流を制御することによってプッシュアーム26の正確な位置決めを行う。サーボライトの開始時にはプッシュピン25が磁気ディスク2の内周側へ向かう方向へプッシュアーム26を移動させる。プッシュピン25はキャリッジ5の外側側面に当接して内周方向へ押圧する。磁気ディスク装置のボイスコイルモータ7にはキャリッジ5が外周側へ力を発生させる様に直流電流を流し、キャリッジ5とプッシュピン25が互いに押し合う形で両者の当接を確実に保っており、プッシュアーム26を位置制御することで磁気ヘッド3の位置を間接的に制御する。サーボパタンの書き込み時には磁気ヘッド3が磁気ディスク2上の最外周から最内周に向かって1トラックもしくは2分の1トラック分の移動させながら磁気ヘッド3によってサーボパタンの書き込みを行う。サーボライトの終了時にはプッシュピン25がキャリッジ5から離れるまで外周側へ移動を行い、磁気ディスク装置のボイスコイルモータ7に流していた直流電流を切り、磁気ディスク装置をベース板22から取り外す。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、近年の磁気ディスク装置の小型化の進展によりキャリッジ5の長さが短くなってきており、従来のサーボライト装置の構成においては、キャリッジ上にプッシュピンを当接させるスペースを確保することが難しくなっており、超小型磁気ディスク装置の実現を困難にしていた。さらにキャリッジ5の母材はアルミニウムもしくはマグネシウム

を主とする合金であり、ダイカスト成形されているため表面硬度が低く、表面が粗いためプッシュピン25との当接部位においてこすれることによりダストが発生しやすく、磁気ディスク装置の信頼性を著しく低下させていた。

【0006】また、磁気ディスク装置を固定する際に磁気ディスク装置の筐体1の側面をストップ23に押し当てて位置出しを行っていたため、サーボライト装置のシャフト27と磁気ディスク装置のシャフト6の中心軸には無視できない誤差が発生していた。従ってプッシュアーム26の回転角とキャリッジ5の回転角は一致せず、磁気ディスク2上に記録されるトラック間ピッチが内外周で大幅なずれを発生させていた。

【0007】さらに、サーボパタンの書き込み中に磁気ディスク装置のボイスコイルモータ7に直流電流を流し続けるためにボイスコイルモータ7が発熱し、この発熱によって磁気ディスク装置の各部位に熱歪みを発生させていた。この発熱を抑えるためには電流値を下げる必要があるが、磁気ディスク装置の小型化によりボイスコイルモータ7のトルク定数も小さくなってきており、結果としてプッシュピン25との相互の押圧力が下がり、わずかな振動などによりキャリッジ5がプッシュピン25から離れ磁気ヘッド3の位置に著しいずれが発生していた。すなわち、サーボライトにおける熱歪みの発生あるいは磁気ヘッドの位置決め精度の低下がサーボパタンの品質を低下させ、磁気ディスク装置の重要性能である高速アクセス、高トラック密度の実現の障害となっていた。

【0008】そこで本発明は上記従来の課題を解決するもので、小型で、信頼性も高く、高性能の磁気ディスク装置を実現するためのサーボライト装置を提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するために、ジンバルのかしめ穴に略円柱状の棒を挿入してキャリッジを支持する支持手段と、キャリッジを回転せしめる回転手段と、キャリッジを略円柱状の棒とホルダにて保持する保持手段と、キャリッジの回転中心軸とキャリッジを回転せしめる回転手段の回転中心軸とを略一致せしめる軸整合手段とを備え、キャリッジのシャフトと回転手段のシャフトとの直径が略同一であり、かつキャリッジのシャフトと回転手段のシャフトとを同時にV字溝に当接せしめるアジャスタを軸整合手段に有することを特徴とする。

【0010】

【作用】本発明は上記した構成により、ジンバルのかしめ穴に当接して押圧するためにダストの発生量を低くおさえることができる。そしてサーボライト装置と磁気ディスク装置の2つのシャフトの中心軸を一致させるためにトラック間ピッチのばらつきを抑えることができる。

さらにキャリッジに対して2方向から押圧することにより磁気ディスク装置のボイスコイルモータに直流電流を流す必要がなくなり、発熱および発熱による熱変形を抑えることができる。

【0011】

【実施例】以下、本発明の一実施例について説明する。図1は本発明のサーボライト装置の構成を示す斜視図である。図1において1は磁気ディスク装置の筐体、2は磁気ディスク、3は磁気ヘッド、4は磁気ヘッド3を支持するジンバルであり、4aはジンバル4のかしめ穴である。5はキャリッジであり、ジンバル4のかしめ穴4aにおいてジンバル4とキャリッジ5は固定されている。6はキャリッジ5の回転軸となるシャフト、7はキャリッジ5を駆動するボイスコイルモータであり、以上は磁気ディスク装置の構成要素である。8はキャリッジ5を押圧して磁気ヘッド3をシークさせるプッシュピンであり、材料にステンレス鋼を用いている。9はプッシュピン8を支持するプッシュアーム、10はプッシュアーム9の回転軸となるシャフト、11はプッシュアーム9を駆動するボイスコイルモータ、12はプッシュアーム9の変位をレーザ測長器（図示せず）にて測定するためのレーザ光の反射鏡、13は磁気ディスク装置のシャフト6とサーボライト装置のシャフト10の中心軸を一致させるアジャスタ、14は昇降ステージ、15は筐体1の位置を規制し、かつ固定するストップ、16は筐体1を固定するパネストップである。

【0012】以下、動作について説明する。図1において符号8より符号13までの構成要素は1つのユニットとして昇降ステージ14に固定され、上下に昇降可能である。昇降ステージ14はあらかじめ最上位に位置決めされており、磁気ディスク装置の取り付けならびに取り外しが可能になっている。はじめに磁気ディスク装置の筐体1をストップ15に押し当てて概略の位置決めを行う。次に昇降ステージ14を降下させ、所定の位置で固定する。この位置においてプッシュピン8はジンバル4のかしめ穴4aに挿入され、アジャスタ13の最下部は磁気ディスク装置のシャフト6の最上部よりも下方に位置する。ここで磁気ディスク装置のシャフト6の突出部をアジャスタ13に当接させ、パネストップ16の押圧力によって磁気ディスク装置の筐体1を固定する。

【0013】ここでアジャスタ13の動作を図2を用いて説明する。図2は本発明の一実施例のサーボライト装置におけるアジャスタ13の軸整合動作を示す平面図である。アジャスタ13は直角を挟む2つの平面部がV字状に配置されており、この2面があらかじめサーボライト装置のシャフト10に当接する位置に固定してある。2つのシャフト6およびシャフト10は直径を等しくしてあるために、アジャスタ13の2つの平面部に磁気ディスク装置のシャフト6が当接すると2つのシャフト6およびシャフト10は図2上では完全に重なり、両者の

中心軸は極めて正確に一致する。またアジャスタ13はストッパ15とともに筐体1を固定する際の位置出し基準となっており、筐体1の外形寸法の精度を高く追求する必要はない。

【0014】次にサーボライト時の動作について説明する。磁気ヘッド3が磁気ディスク2上の最外周から最内周に向かって1トラックもしくは2分の1トラックずつ移動するようにサーボライト装置のボイスコイルモータ11に流す電流を制御する。プッシュピン8はキャリッジ5の外側側面に当接して内周方向へ押圧し、磁気ディスク装置のボイスコイルモータ7にはキャリッジ5が外周側へ力を発生させる様に直流電流を流し、キャリッジ5とプッシュピン8が互いに押し合う形で両者の接触を確実に保っている。この時サーボライト装置と磁気ディスク装置のそれぞれのシャフト6およびシャフト10がアジャスタ13によって正確に一致しているために、プッシュアーム9とキャリッジ5の回転角はほぼ完全に一致する。磁気ヘッド3の移動量は実際にはレーザ測長器によってプッシュアーム9上に取り付けられたレーザ光の反射鏡12の変位を測定して換算するが、反射鏡12の変位と磁気ヘッド3の実際の変位とが極めて高い相関を持つために、内外周でのトラックピッチのばらつきが解消され、高精度のサーボパタンの記録が可能となる。

【0015】ここで、硬度の高いステンレス鋼で形成され表面もなめらかであるジンバル4のかしめ穴4aをプッシュピン8の押圧対象とすることで、両者のこすれによるダストの発生を皆無にすることができ、磁気ヘッド3の位置決め精度を高く保つことができる。

【0016】次に本発明の他の実施例について図3を用いて説明する。図3は本発明の他の実施例のサーボライト装置におけるホルダの保持動作を示す断面図である。この実施例は先に説明した実施例のサーボライトにホルダを付加したものであり、キャリッジ5の保持動作を除いては同一の動作がなされる。図3において17はプッシュピン8と逆方向から押圧してキャリッジ5を保持するホルダ、18はホルダ17を回転可能にするヒンジ、19は押圧バネ、20はホルダ17を留めるフックである。はじめに磁気ディスク装置の固定が終了するまでの間、押圧バネ19が最も圧縮された状態でホルダ17がフック20に留められている。この状態ではホルダ17のキャリッジ当接部はプッシュピン8から遠ざかっており、またプッシュピン8の外径はジンバル4のかしめ穴4aよりも小さいため、キャリッジ5はプッシュアーム9に対して固定されてはいない。磁気ディスク装置の固定が終了した後はホルダ17をフック20からははずすと押圧バネの力によってホルダ17のキャリッジ当接部がプッシュピン8とともにキャリッジ5を挟み込む形で双方向から押圧し、キャリッジ5はプッシュアーム9に対してシーク方向に固定される。ホルダ17を使用することにより磁気ディスク装置のボイスコイルモータ7に直

流電流の流す必要がなくなり、発熱および磁気ディスク装置の熱変形を抑えることができる。またボイスコイルモータの発生トルクの小さい超小型の磁気ディスク装置に適している。

【0017】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、プッシュピンをジンバルのかしめ穴に当接して押圧してサーボパタンを書き込むために、従来のサーボライト装置では困難であった超小型磁気ディスク装置のサーボライトを実現可能としている。さらにプッシュピンとジンバルのかしめ穴はともに母材がステンレス鋼であるためにダストの発生量を低くおさえることができ、磁気ディスク装置の信頼性を大幅に向上させている。またサーボライト装置と磁気ディスク装置の2つのシャフトの中心軸を一致させるためにトラック間ピッチのばらつきを抑えることができる上、さらにキャリッジをプッシュピンとホルダで保持することにより磁気ディスク装置のボイスコイルモータに直流電流を流す必要がなくなり、発熱および発熱による熱変形を抑えるとともに、振動に対して高い位置決め精度を維持できるようになり、このことが高性能な磁気ディスク装置の実現を容易にしている。このように、本発明の効果は極めて大きい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例のサーボライト装置の構成を示す斜視図

【図2】本発明の一実施例のサーボライト装置におけるアジャスタの軸整合動作を示す平面図

【図3】本発明の他の実施例のサーボライト装置におけるホルダの保持動作を示す断面図

【図4】従来のサーボライト装置の一例の構成を示す斜視図

【図5】従来のサーボライト装置の一例の構成を示す主要断面図

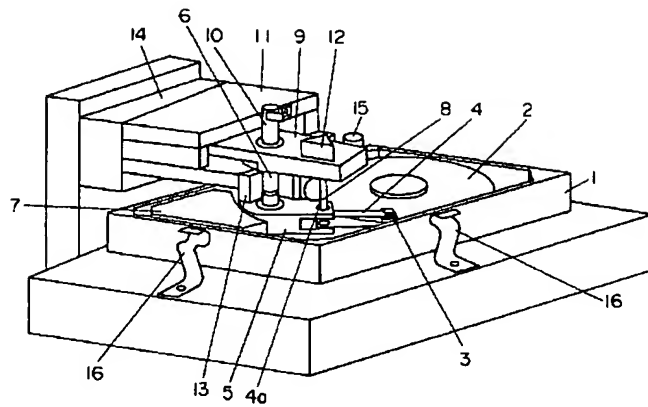
【符号の説明】

- 1 筐体
- 2 磁気ディスク
- 3 磁気ヘッド
- 4 ジンバル
- 4a かしめ穴
- 5 キャリッジ
- 6 磁気ディスク装置のシャフト
- 7 磁気ディスク装置のボイスコイルモータ
- 8 プッシュピン
- 9 プッシュアーム
- 10 サーボライト装置のシャフト
- 11 サーボライト装置のボイスコイルモータ
- 12 反射鏡
- 13 アジャスタ
- 14 昇降ステージ

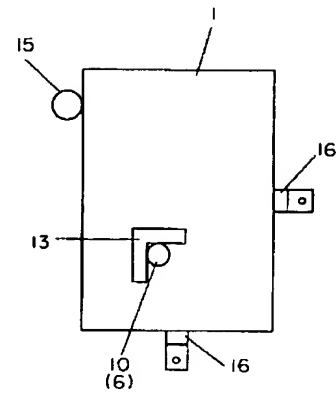
15 ストップパ
16 バネストップパ
17 ホルダ

18 ヒンジ
19 押圧バネ
20 フック

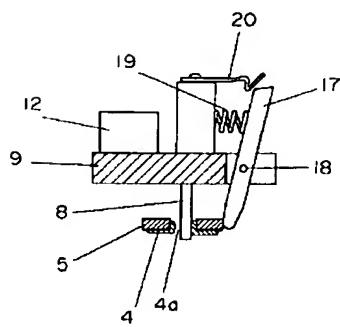
【図1】



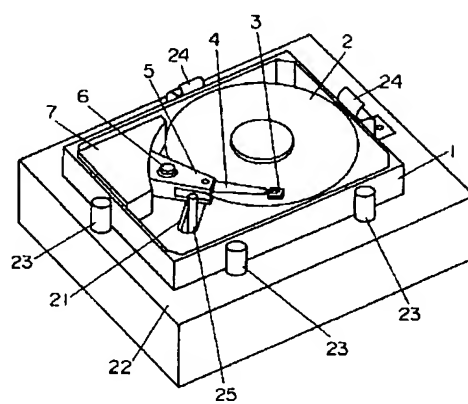
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

